

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

Menurut Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (Pengelasan, Pelabelan dan Helaian Data Keselamatan Bahan Kimia Berbahaya) Peraturan Malaysia 2013

**Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%**

## Bahagian 1: Pengenalan bahan kimia dan pembekal

**Pengecam produk** : Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%  
**Nombor CAS** : Tidak tersedia.  
**Jenis Produk** : Gas cecair.

### Kegunaan relevan yang dikenal pasti bagi zat atau campuran serta kegunaan yang tidak dinasihatkan

<b>Kegunaan dikenal pasti</b>
Sterilisasi perubatan
<b>Dinasihatkan tidak digunakan pada</b>
Tidak Berkenaan

### **Pengilang atau Butir-butir pembekal**

**Pengilang** : Balchem Sdn. Bhd.  
No. 37, Lorong Sungai Puloh 1A/KU6, Taman Teknologi Gemilang,  
Kaw.Perindustrian Sg. Puloh, 41050, Klang, Selangor, Malaysia  
T: +60 3 3290 2263 F: +60 3 3290 2016  
E: info.asiapacific@balchem.com I: www.balchem.com

**Nombor telefon kecemasan (berserta waktu urusan)** : Malaysia  
Balchem Sdn. Bhd. T: +603 3290 2263 / +603 3290 7863  
National Poison Center Malaysia: +604 6536 999  
Mon-Fri (8am-10pm), Sat, Sun & Public Holiday (8am - 5pm)

Australia APEC & Regional  
CARECHEM 24 24h (Telephone advice: English, French, German, Dutch)  
+61280144558 +32 1458 4545(BIG)

## Bahagian 2: Pengenalan bahaya

**Klasifikasi bahan atau campuran** : GAS MUDAH TERBAKAR - Kategori 1  
GAS DI BAWAH TEKANAN - Gas Tercair  
KETOKSIKAN AKUT (penyedutan) - Kategori 3  
RENGSAAN KULIT - Kategori 2  
KERENGSAAN MATA - Kategori 2  
KEMUTAGENAN SEL GERMA - Kategori 1B  
KEKARSINOGENAN - Kategori 1B  
KETOKSIKAN ORGAN SASARAN KHUSUS - PENDEDAHAN TUNGGAL  
(Kerengsaan saluran pernafasan) - Kategori 3

### Unsur label GHS

**Piktogram bahaya** :



**Kata isyarat** : Bahaya

**Pernyataan bahaya** : H220 - Gas paling mudah terbakar.  
H280 - Mengandungi gas di bawah tekanan; boleh meletup jika dipanaskan.  
H315 - Menyebabkan kerengsaan kulit.  
H319 - Menyebabkan kerengsaan mata yang serius.  
H331 - Toksik jika tersedut.  
H335 - Boleh menyebabkan kerengsaan pernafasan.  
H340 - Boleh menyebabkan kecacatan genetik.  
H350 - Boleh menyebabkan kanser.

### Pernyataan berjaga-jaga

# Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%

Versi : 11

Tarikh keluaran : 24/12/2024

- Am** : Tidak bekenaan.
- Pencegahan** : P201 - Dapatkan arahan khas sebelum menggunakan produk.  
P281 - Gunakan kelengkapan pelindung diri seperti yang diperlukan.  
P280 - Pakai sarung tangan perlindungan. Pakai pelindung mata atau muka.  
P210 - Jauhkan daripada haba, permukaan panas, percikan api, nyalaan terbuka dan sumber nyalaan yang lain. Dilarang merokok.  
P271 - Gunakan hanya di luar bangunan atau di dalam kawasan yang dialihudarakan dengan baik.  
P261 - Elakkan daripada tersedut gas.  
P264 - Basuh sebersih-bersihnya selepas mengendalikan bahan.
- Respons** : P377 - Kebakaran gas bocor: Jangan padamkan api, kecuali kebocoran boleh dihentikan dengan selamat.  
P381 - Jika berlaku kebocoran, padamkan semua sumber nyalaan.  
P308 + P313 - JIKA terdedah kepada bahan atau terkena bahan: Dapatkan nasihat atau rawatan perubatan.  
P304 + P340, P311 - JIKA TERSEDUT: Pindahkan mangsa ke kawasan berudara bersih dan biarkan supaya selesa bernafas. Hubungi PUSAT RACUN atau doktor.  
P362 - Tanggalkan pakaian tercemar dan basuh sebelum menggunakannya semula.  
P305 + P351 + P338 - JIKA TERKENA MATA: Bilas berhati-hati dengan air selama beberapa minit. Tanggalkan kanta lekap, jika ada dan dapat dilakukan dengan mudah. Teruskan membilas.  
P337 + P313 - Jika kerengsaan mata berterusan: Dapatkan nasihat atau rawatan perubatan.
- Penyimpanan** : P405 - Simpan di tempat berkunci.  
P403 + P233 - Simpan di tempat yang dialihudarakan dengan baik. Pastikan bekas ditutup dengan ketat.
- Pelupusan** : P501 - Lupuskan kandungan dan bekas mengikut semua peraturan tempatan, serantau, nasional dan antarabangsa.

**Bahaya lain yang tidak menyebabkan ia diklasifikasikan** : Tiada yang diketahui.

## Bahagian 3: Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya

**Bahan/Penyediaan** : Campuran

Nama Ramuan	% daripada Berat	Nombor CAS
Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%	100	-
etilena oksida	90	75-21-8
Carbon Dioxide	10	124-38-9

Had pendedahan pekerjaan, jika tersedia, disenaraikan dalam seksyen 8.

## Bahagian 4: Langkah-langkah pertolongan cemas

### Perihalan langkah pertolongan cemas yang perlu

- Sentuhan mata** : Segera jirus mata dengan air yang banyak, sekali-sekala kedipkan mata. Periksa jika memakai kanta mata dan keluarkan jika ada. Terus membilas untuk sekurang-kurangnya 15 minit. Dapatkan bantuan perubatan.
- Penyedutan** : Pindahkan mangsa ke kawasan berudara segar dan biarkan mangsa dalam keadaan rehat supaya mangsa dapat bernafas dengan selesa. Jika disyaki wasap masih ada, penyelamat hendaklah memakai pelindung (topeng) yang sesuai atau menggunakan peralatan pernafasan swalengkap. Jika tidak bernafas, jika bernafas tak menentu atau henti pernafasan berlaku, berikan pernafasan pemulihan atau oksigen oleh kakitangan terlatih. Berkemungkinan merbahaya kepada orang yang memberi bantuan pernafasan mulut-ke-mulut. Dapatkan bantuan perubatan. Jika perlu, hubungi pusat racun atau doktor. Jika pengsan, letakkan dalam kedudukan

Tarikh keluaran

: 24/12/2024

Tarikh Keluaran Terdahulu

: 15/11/2024

Versi

: 11

2/12

# Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%

Versi : 11

Tarikh keluaran : 24/12/2024

pemulihan dan dapatkan pemeriksaan perubatan segera. Kekalkan pembukaan laluan udara. Longgarkan bahagian baju yang ketat seperti leher baju, tali leher atau tali pinggang.

- Sentuhan kulit** : Curahkan pada kulit tercemar dengan air yang banyak. Tanggalkan pakaian dan kasut yang tercemar. Bagi mengelakkan risiko nyahcas statik dan pencucuhan gas, basahkan pakaian yang tercemar dengan air betul-betul sebelum menanggalkannya. Terus membilas untuk sekurang-kurangnya 15 minit. Dapatkan bantuan perubatan. Jika tersentuh cecair ini, hangatkan tisu yang sejuk beku perlahan-lahan dengan menggunakan air suam dan dapatkan rawatan perubatan. Jangan gosok bahagian yang terkena bahan. Basuh pakaian sebelum dipakai semula. Bersihkan kasut sepenuhnya sebelum dipakai semula.
- Pengingesan** : Dapatkan bantuan perubatan. Pengingesan cecair boleh mengakibatkan luka terbakar seperti reput fros. Jika froshit berlaku, dapatkan rawatan perubatan. Jangan sesekali memberi apa-apa ke dalam mulut seseorang yang tidak sedarkan diri. Jika pengesan, letakkan dalam kedudukan pemulihan dan dapatkan pemeriksaan perubatan segera. Kekalkan pembukaan laluan udara. Longgarkan bahagian baju yang ketat seperti leher baju, tali leher atau tali pinggang. Oleh kerana produk ini menjadi gas dengan pantas apabila terlepas, rujuk kepada bahagian penyedutan.

## Simptom/kesan paling penting, akut dan tertunda

### Kesan Kesihatan Akut Berpotensi

- Sentuhan mata** : Menyebabkan kerengsaan mata yang serius. Cecair boleh mengakibatkan luka terbakar seperti reput fros.
- Penyedutan** : Toksik jika tersedut. Boleh menyebabkan kerengsaan pernafasan.
- Sentuhan kulit** : Menyebabkan kerengsaan kulit. Sentuhan derma dengan cecair penyejat pantas boleh mengakibatkan pembekuan atau reput fros tisu.
- Pengingesan** : Pengingesan cecair boleh mengakibatkan luka terbakar seperti reput fros.

### Gejala-gejala/tanda-tanda lampau terdedah

- Sentuhan mata** : Gejala yang teruk boleh termasuk yang berikut:  
kesakitan atau kerengsaan  
berair  
kemerahan  
reput fros
- Penyedutan** : Gejala yang teruk boleh termasuk yang berikut:  
kerengsaan saluran pernafasan  
batuk
- Sentuhan kulit** : Gejala yang teruk boleh termasuk yang berikut:  
kerengsaan  
kemerahan  
reput fros
- Pengingesan** : Gejala yang teruk boleh termasuk yang berikut:  
reput fros

## Tanda rawatan perubatan segera dan rawatan khas diperlukan, jika perlu

- Nota kepada doktor** : Rawat mengikut gejala. Hubungi pakar rawatan keracunan segera jika tertelan atau tersedut dalam kuantiti yang besar.
- Rawatan spesifik** : Tiada rawatan spesifik.
- Perlindungan untuk pemberi pertolongan cemas** : Jangan lakukan sebarang tindakan yang membabitkan risiko peribadi atau tanpa latihan yang sewajarnya. Jika disyaki wasap masih ada, penyelamat hendaklah memakai pelindung (topeng) yang sesuai atau menggunakan peralatan pernafasan swalengkap. Berkemungkinan merbahaya kepada orang yang memberi bantuan pernafasan mulut-ke-mulut. Basuh pakaian yang tercemar dengan teliti menggunakan air sebelum menanggalkannya, atau pakai sarung tangan.

## Lihat Maklumat Toksikologi (Seksyen 11)

# Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%

Versi : 11

Tarikh keluaran : 24/12/2024

## Bahagian 5: Langkah-langkah pemadaman kebakaran

### Media pemadam kebakaran

**Media pemadam yang sesuai** : Guna agen pemadaman sesuai untuk lingkungan api.

**Media pemadam yang tidak sesuai** : Tiada yang diketahui.

**Bahaya khusus yang timbul daripada bahan kimia ini** : Mengandungi gas di bawah tekanan. Gas paling mudah terbakar. Ketika kebakaran atau jika dipanaskan, peningkatan tekanan akan berlaku dan bekas boleh pecah, dengan risiko letupan selepas itu. Wap/gas lebih berat dari udara dan akan tersebar di atas tanah. Gas boleh terkumpul dalam kawasan-kawasan rendah atau tertutup atau bergerak agak jauh ke punca nyalaan dan nyala balik, menyebabkan kebakaran atau letupan.

**Hasil penguraian terma yang berbahaya** : Produk penguraian mungkin termasuk bahan berikut:  
karbon dioksida  
karbon monoksida

**Tindakan perlindungan khas untuk ahli bomba** : Kosongkan kawasan serta-merta dengan mengeluarkan semua orang daripada kawasan sekeliling jika kebakaran berlaku. Jangan lakukan sebarang tindakan yang membabitkan risiko peribadi atau tanpa latihan yang sewajarnya. Hubungi pihak pembekal dengan segera bagi mendapatkan nasihat pakar. Alih bekas daripada kawasan kebakaran jika ini boleh dilakukan tanpa risiko. Guna semburan air untuk menyejukkan bekas yang terdedah kepada api. Jika terlibat dalam kebakaran, tutup aliran dengan segera jika ia boleh dilakukan tanpa risiko. Jika ini tidak mungkin, tinggalkan kawasan tersebut dan biarkan kebakaran berlaku. Padam kebakaran dari lokasi selamat atau jarak maksimum mungkin. Hapuskan semua punca pencucuhan jika selamat berbuat demikian.

**Alat perlindungan khas untuk ahli bomba** : Ahli bomba perlulah memakai peralatan perlindungan bersesuaian dan peralatan pernafasan serba lengkap dengan penutup muka penuh dalam operasi mod tekanan positif. Bagi kejadian yang melibatkan kuantiti besar, pakaian dalam berpenyebat terma dan sarung tangan daripada tekstil atau kulit tebal harus dipakai.

## Bahagian 6: Langkah-langkah pelepasan tidak sengaja

### Langkah berjaga-jaga peribadi, peralatan pelindung dan prosedur kecemasan

**Untuk kakitangan bukan kecemasan** : Pelepasan secara tidak sengaja mendatangkan bahaya serius kebakaran atau letupan. Jangan lakukan sebarang tindakan yang membabitkan risiko peribadi atau tanpa latihan yang sewajarnya. Kosongkan kawasan persekitaran. Halang kakitangan tidak berkaitan dan tidak dilindungi daripada masuk. Jangan sentuh atau jalan melalui bahan tertumpah. Tutup semua sumber pencucuhan. Tiada menyala, merokok atau nyalaan di kawasan bahaya. Jangan menyedut gas. Sediakan ventilasi yang mencukupi. Pakai alat pernafasan yang sesuai apabila ventilasi tidak mencukupi. Pakai peralatan perlindungan diri yang sesuai.

**Untuk pasukan tindak balas kecemasan** : Jika pakaian khas diperlukan bagi mengendalikan tumpahan, perhatikan apa jua maklumat dalam Seksyen 8 tentang bahan yang sesuai dan tidak sesuai. Lihat juga maklumat dalam bahagian "Untuk kakitangan bukan kecemasan".

**Peringatan alam sekitar** : Pastikan prosedur kecemasan menangani pembebasan gas secara tidak sengaja siap diatur bagi mengelakkan pencemaran alam sekitar. Elakkan penyebaran bahan tertumpah dan aliran dan bersentuh dengan tanah, jalan air, longkang dan pemetang. Beritahu pihak berkuasa yang berkaitan jika produk menyebabkan pencemaran persekitaran (pemetang, aliran air, tanah atau udara).

### Kaedah dan bahan bagi pembendungan dan pembersihan

**Tumpahan kecil** : Segera hubungi kakitangan respons kecemasan. Hentikan kebocoran jika tidak berisiko. Gunakan alat kalis percikan dan peralatan kalis letupan.

# Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%

Versi : 11

Tarikh keluaran : 24/12/2024

**Tumpahan besar** : Segera hubungi kakitangan respons kecemasan. Hentikan kebocoran jika tidak berisiko. Gunakan alat kalis percikan dan peralatan kalis letupan. Nota: Lihat Seksyen 1 untuk maklumat hubungan kecemasan dan Seksyen 13 untuk pelupusan sisa.

## Bahagian 7: Pengendalian dan penyimpanan

### Langkah berjaga-jaga bagi mengendalikan dengan selamat

**Langkah perlindungan** : Pakai kelengkapan perlindungan peribadi bersesuaian (Lihat Seksyen 8). Mengandungi gas di bawah tekanan. Elakkan pendedahan - dapatkan arahan khas sebelum menggunakannya. Jangan kendalikan bahan sehingga semua langkah berjaga-jaga keselamatan telah dibaca dan difahami. Jangan terkena mata atau pada kulit atau pakaian. Jangan menyedut gas. Guna hanya dengan ventilasi mencukupi. Pakai alat pernafasan yang sesuai apabila ventilasi tidak mencukupi. Jangan masuki kawasan simpanan dan ruang-ruang terkurung kecuali ia mempunyai ventilasi yang mencukupi. Simpan dan guna jauh daripada haba, percikan api, nyalaan terbuka atau sebarang punca penyalaan lain. Guna peralatan elektrik kalis letupan (ventilasi, pencahayaan dan mengendali bahan). Gunakan hanya alat yang tidak mengeluarkan percikan api. Bekas kosong mengandungi sisa produk dan boleh menjadi berbahaya. Jangan bocorkan atau bakarkan bekas.

**Nasihat tentang aturan kebersihan pekerjaan umum** : Makan, minum dan menghisap rokok harus dilarang dalam kawasan di mana bahan ini dikendalikan, disimpan dan diproses. Para pekerja harus membasuh tangan dan muka sebelum makan, minum dan menghisap rokok. Tanggalkan pakaian yang tercemar dan peralatan perlindungan sebelum masuk tempat makan. Lihat juga Seksyen 8 untuk maklumat tambahan tentang langkah kebersihan.

**Syarat-syarat bagi penyimpanan yang selamat, termasuk apa-apa ketakserasian** : Simpan mengikut peraturan tempatan. Simpan di dalam kawasan yang berasingan dan dibenarkan. Simpan jauh dari pancaran terus cahaya matahari dalam kawasan kering, sejuk dan pengudaraan yang baik, jauh daripada bahan tidak sesuai (lihat Seksyen 10). Simpan di tempat berkunci. Hapuskan semua sumber nyalaan. Simpan bekas tertutup rapat dan terkedap sehingga sedia untuk diguna. Lihat Bahagian 10 untuk bahan yang tidak serasi sebelum mengendali atau mengguna.

## Bahagian 8: Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

### Parameter kawalan

#### Had Pendedahan Pekerja

Nama Ramuan	Had-Had Pendedahan
etilena oksida	<b>AKKP USECHH (Malaysia, 4/2000).</b> Purata berpemberat lapan jam: 1 bpj 8 jam. Purata berpemberat lapan jam: 1.8 mg/m <sup>3</sup> 8 jam.
Carbon Dioxide	<b>AKKP USECHH (Malaysia, 4/2000).</b> Purata berpemberat lapan jam: 5000 bpj 8 jam. Purata berpemberat lapan jam: 9000 mg/m <sup>3</sup> 8 jam.

#### Indeks pendedahan biologi

Tiada indeks pendedahan diketahui.

**Kawalan kejuruteraan yang wajar** : Guna hanya dengan ventilasi mencukupi. Guna penutup proses, pengalihudaraan ekzos setempat atau kawalan kejuruteraan lain untuk memastikan pekerja hanya terdedah kepada bahan cemar bawaan udara di bawah apa-apa had yang dicadangkan atau had statutori. Kawalan kejuruteraan juga perlu memastikan kepekatan gas, wap atau debu di bawah sebarang had bahan letupan yang lebih rendah. Guna peralatan ventilasi kalis letupan.

# Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%

Versi : 11

Tarikh keluaran : 24/12/2024

**Kawalan pendedahan alam sekitar** : Pengeluaran daripada pengudaraan atau peralatan proses kerja hendaklah diperiksa untuk memastikan ianya mematuhi keperluan perundangan perlindungan alam sekitar. Bagi sesetengah kes, penyental wasap, penuras atau pengubahsuaian kejuruteraan terhadap peralatan proses adalah perlu bagi mengurangkan pengeluaran ke tahap yang dibenarkan.

## Langkah-langkah perlindungan individu

**Langkah-langkah kebersihan** : Basun kedua tangan, lengan dan muka sehingga bersih setelah mengendalikan produk kimia, sebelum makan, merokok dan menggunakan tandas dan pada akhir waktu kerja. Teknik yang sesuai harus digunakan apabila menanggalkan pakaian yang mungkin tercemar. Basuh pakaian tercemar sebelum memakai semula. Pastikan tempat mencuci mata dan pancuran air keselamatan berdekatan dengan lokasi tempat kerja.

**Perlindungan mata/muka** : Kacamata keselamatan yang mematuhi kelulusan piawai perlu digunakan apabila penilaian risiko menunjukkan ianya perlu untuk mengelakkan pendedahan kepada percikan cecair, kabu, gas atau debu. Jika sentuhan mungkin terjadi, perlindungan berikut harus dipakai, kecuali taksiran menunjukkan tahap perlindungan lebih tinggi: gogal percikan bahan kimia.

## Perlindungan kulit

**Perlindungan tangan** : Sarung tangan kedap penentang bahan kimia, yang mematuhi piawaian yang diluluskan hendaklah dipakai pada setiap masa apabila mengendalikan produk kimia jika penilaian risiko menunjukkan ini adalah perlu. Jika boleh terkena cecair, sarung tangan bertebat yang sesuai untuk suhu rendah hendaklah dipakai. Dengan mempertimbangkan parameter yang ditetapkan oleh pengilang sarung tangan, pastikan semasa digunakan bahawa sarung tangan masih mengekalkan ciri-ciri perlindungannya. Harus diperhatikan bahawa jangka masa hingga terobos untuk mana-mana bahan sarung tangan mungkin berbeza mengikut pengilang sarung tangan. Bagi kes campuran, yang terdiri daripada beberapa zat, jangka masa perlindungan sarung tangan tidak dapat dianggarkan dengan tepat.

**Perlindungan tubuh** : Peralatan perlindungan peribadi untuk badan perlu dipilih berdasarkan tugas yang dilakukan dan risiko yang terlibat dan perlulah diluluskan oleh pakar sebelum mengendalikan produk ini. Jika ada risiko nyalaan daripada elektrik statik, pakai pakaian pelindung anti statik. Bagi perlindungan terbesar daripada nyahcas statik, pakaian harus termasuk baju senyawa anti statik, but dan sarung tangan.

**Perlindungan kulit yang lain** : Kasut yang wajar dan apa jua langkah tambahan bagi perlindungan kulit harus dipilih berdasarkan tugas yang dilakukan dan risiko yang terbabit, dan harus diluluskan oleh seorang pakar sebelum mengendalikan produk ini.

**Perlindungan respiratori** : Berdasarkan bahaya dan kemungkinan pendedahan, pilih respirator yang memenuhi standard atau pensijilan yang sewajarnya. Respirator harus digunakan mengikut program pelindung pernafasan bagi memastikan pemakaian dan latihan yang betul, serta aspek penggunaan lain yang penting.

**Bahaya terma** : Jika ada risiko sentuhan dengan cecair, semua peralatan perlindungan yang dipakai harus sesuai untuk digunakan dengan bahan yang terlampau rendah suhunya.

## **Bahagian 9: Sifat fizikal dan kimia**

### Rupa

**Keadaan fizikal** : Gas.

**Warna** : Tidak tersedia.

**Bau** : Tidak tersedia.

**Ambang Bau** : Tidak tersedia.

**pH** : Tidak berkenaan.

**Takat lebur/takat beku** : -111.7°C (-169.1°F) [Ethylene oxide]

**Julat didih** : 10.7°C (51.3°F) [ethylene oxide]

**Takat kilat** : Cawan tertutup: -29°C (-20.2°F) [Ethylene oxide]

**Masa pembakaran** : Tidak berkenaan.

**Kadar pembakaran** : Tidak berkenaan.

**Kadar Penyejatan** : 109.5 (butil asetat = 1) [Ethylene oxide]

Tarikh keluaran

: 24/12/2024

Tarikh Keluaran Terdahulu

: 15/11/2024

Versi : 11

6/12

# Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%

Versi : 11

Tarikh keluaran : 24/12/2024

<b>Kemudahnyalaan</b>	: Tidak tersedia.
<b>Had letupan/had boleh bakar rendah dan tinggi</b>	: Lebih rendah: 3% [EU A.11 Ethylene oxide] Atas: 100% [EU A.11 Ethylene oxide]
<b>Tekanan Wap</b>	: 175.2 kPa (1314.1117 mm Hg) [Ethylene oxide]
<b>Ketumpatan wap relatif</b>	: 1.5 [Udara = 1] [Ethylene oxide]
<b>Ketumpatan relatif</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Ketumpatan</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Keterlarutan dalam air</b>	: Tidak tersedia.
<b>Pekali Sekatan Oktanol/Air</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Suhu penyalaan automatik</b>	: 429°C (804.2°F) [Ethylene oxide]
<b>Suhu pereputan</b>	: Tidak tersedia.
<b>Kelikatan</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Masa aliran (ISO 2431)</b>	: Tidak tersedia.
<b>Berat molekul</b>	: Tidak bekenaan.
<b><u>Ciri-ciri zarah</u></b>	
<b>Saiz zarah median</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Nisbah aspek</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Luas permukaan tertentu</b>	: Tidak bekenaan.
<b>bentuk</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Kekristalan</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Peratusan zarah dengan diameter aerodinamik <math>\leq 10 \mu\text{m}</math></b>	: Tidak bekenaan.
<b>Maklumat Tambahan</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Jenis aerosol</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Jarak pencucuhan</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Pencucuhan ruang tertutup - Waktu setara</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Pencucuhan ruang tertutup - Ketumpatan deflagrasi</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Tinggi api</b>	: Tidak bekenaan.
<b>Jangka masa api</b>	: Tidak bekenaan.

## Bahagian 10: Kestabilan dan kereaktifan

<b>Kereaktifan</b>	: Tiada data ujian khusus berkaitan dengan kereaktifan bagi produk ini atau ramuannya.
<b>Kestabilan kimia</b>	: Produk ini stabil.
<b>Kemungkinan tindak balas berbahaya</b>	: Dalam keadaan penyimpanan dan penggunaan yang normal, tindak balas berbahaya tidak akan terjadi.
<b>Keadaan-keadaan yang mesti dielak</b>	: Elakkan semua sumber penyalaan yang mungkin (percikan api atau nyalaan). Jangan kenakan tekanan, potong, kimpal, pateri keras, pateri, gerudi, kisar atau dedahkan bekas kepada kepanasan atau sumber penyalaan. Elakkan gas terkumpul di kawasan rendah atau tertutup.
<b>Bahan tidak serasi</b>	: Tiada data spesifik.

# Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%

Versi : 11

Tarikh keluaran : 24/12/2024

Produk pereputan berbahaya : Di bawah keadaan penyimpanan dan penggunaan normal, produk penguraian berbahaya tidak akan terhasil.

## Bahagian 11: Maklumat toksikologi

### Maklumat tentang kesan toksikologi

#### Ketoksikan akut

Nama produk/bahan	Keputusan	Spesis	Dos	Pendedahan
etilena oksida	LC50 Penyedutan Gas. LD50 Oral	Tikus Tikus	800 bpj 72 mg/kg	4 jam -

Kesimpulan/Ringkasan : Tidak tersedia.

#### Kerengsaan/Kakisan

Nama produk/bahan	Keputusan	Spesis	Skor	Pendedahan	Pencerapan
etilena oksida	Mata - Iritan sederhana	Arnab	-	6 jam 18 mg	-

#### Kesimpulan/Ringkasan

Kulit : Tidak tersedia.

Mata : Tidak tersedia.

Pernafasan : Tidak tersedia.

#### Ketoksikan organ sasaran khusus (pendedahan tunggal)

Nama produk/bahan	Kategori	Laluan pendedahan	Organ Sasaran
etilena oksida	Kategori 3	-	Kerengsaan saluran pernafasan
Carbon Dioxide	Kategori 3	-	Kesan narkotik

#### Ketoksikan organ sasaran khusus (pendedahan berulang)

Tidak tersedia.

#### Bahaya penyedutan

Tidak tersedia.

Maklumat tentang laluan pendedahan yang berkemungkinan : Tidak tersedia.

#### Kesan Kesihatan Akut Berpotensi

Sentuhan mata : Menyebabkan kerengsaan mata yang serius. Cecair boleh akibatkan luka terbakar seperti reput fros.

Penyedutan : Toksik jika tersedut. Boleh menyebabkan kerengsaan pernafasan.

Sentuhan kulit : Menyebabkan kerengsaan kulit. Sentuhan derma dengan cecair penyejat pantas boleh akibatkan pembekuan atau reput fros tisu.

Pengingesan : Pengingesan cecair boleh akibatkan luka terbakar seperti reput fros.

#### Gejala yang berkaitan dengan ciri fizikal, kimia dan toksikologi

Sentuhan mata : Gejala yang teruk boleh termasuk yang berikut:  
kesakitan atau kerengsaan  
berair  
kemerahan  
reput fros

Penyedutan : Gejala yang teruk boleh termasuk yang berikut:  
rengsaan saluran pernafasan  
batuk

# Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%

Versi : 11

Tarikh keluaran : 24/12/2024

- Sentuhan kulit** : Gejala yang teruk boleh termasuk yang berikut:  
kerengsaan  
kemerahan  
reput fros
- Pengingesan** : Gejala yang teruk boleh termasuk yang berikut:  
reput fros

## Kesan tertunda dan serta merta, dan juga kesan kronik akibat pendedahan jangka pendek dan panjang

### Pendedahan jangka pendek

- Kesan serta merta yang berpotensi** : Tidak tersedia.
- Kesan tertunda yang berpotensi** : Tidak tersedia.

### Pendedahan jangka panjang

- Kesan serta merta yang berpotensi** : Tidak tersedia.
- Kesan tertunda yang berpotensi** : Tidak tersedia.

### Kesan Kesihatan Kronik Berpotensi

Tidak tersedia.

- Am** : Tiada kesan yang penting atau bahaya kritikal yang diketahui.
- Karsinogenisiti** : Boleh menyebabkan kanser. Risiko kanser bergantung pada tempoh dan tahap pendedahan.
- Mutagenisiti** : Boleh menyebabkan kecacatan genetik.
- Toksisiti reproduktif** : Tiada kesan yang penting atau bahaya kritikal yang diketahui.

## Ukuran ketoksikan secara angka

### Anggaran ketoksikan akut

Nama produk/bahan	Oral (mg/kg)	Kulit (mg/kg)	Penyedutan (gas) (ppm)	Penyedutan (wap) (mg/l)	Penyedutan (habuk dan kabus) (mg/l)
Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%	N/A	N/A	888.9	N/A	N/A
etilena oksida	N/A	N/A	800	N/A	N/A

## Bahagian 12: Maklumat ekologi

### Ketoksikan

Nama produk/bahan	Keputusan	Spesis	Pendedahan
etilena oksida	Akut LC50 490000 µg/l Air laut Akut LC50 137000 µg/l Air tawar Akut LC50 84000 µg/l Air tawar	Crustacea - <i>Artemia sp.</i> Dafnia - <i>Daphnia magna</i> Ikan - <i>Pimephales promelas</i>	48 jam 48 jam 96 jam

### Kegigihan dan degradasi

Tidak tersedia.

### Potensi bioakumulasi

Nama produk/bahan	LogP <sub>ow</sub>	BCF	Berpotensi
etilena oksida	-0.3	-	Rendah
Carbon Dioxide	0.83	-	Rendah

Tarikh keluaran

: 24/12/2024

Tarikh Keluaran Terdahulu

: 15/11/2024

Versi

: 11

9/12

# Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%

Versi : 11

Tarikh keluaran : 24/12/2024

## Mobiliti tanah

**Pekali Sekatan Tanah/Air (Koc)** : Tidak tersedia.

**Kesan-kesan buruk lain** : Tiada kesan yang penting atau bahaya kritikal yang diketahui.

## Bahagian 13: Maklumat pelupusan

**Kaedah pelupusan** : Penghasilan sisa perlulah dielakkan atau diminimumkan sekiranya boleh. Pelupusan produk ini, larutan dan sebarang produk sampingan perlulah pada setiap masa mematuhi keperluan perlindungan alam sekitar dan perundangan pelupusan sisa dan sebarang keperluan pihak berkuasa serantau tempatan. Pembuangan lebihan dan hasilan yang tidak boleh dikitar semula melalui kontraktor pelupusan sisa yang berlesen. Bahan buangan tidak harus dibuang secara tidak dirawat ke pembentung kecuali patuh sepenuhnya kepada keperluan semua pihak berkuasa dengan kuasa undang-undang. Vesel tekanan yang kosong hendaklah dipulangkan kepada pembekal. Bungkusan buangan harus dikitar semula. Penunuan atau kambus tanah hanya harus dipertimbangkan apabila tidak mungkin dikitar semula. Bahan ini dan bekasnya hendaklah dilupuskan dengan cara yang selamat. Bekas atau pelapik kosong mungkin mengandungi sisa-sisa produk. Jangan bocorkan atau bakarkan bekas.

## Bahagian 14: Maklumat pengangkutan

	UN	ADR/RID	IMDG	IATA
<b>Nombor UN</b>	UN3300	UN3300	UN3300	UN3300
<b>Nama pengiriman wajar PBB</b>	ETHYLENE OXIDE AND CARBON DIOXIDE MIXTURE with more than 87% ethylene oxide	ETHYLENE OXIDE AND CARBON DIOXIDE MIXTURE with more than 87% ethylene oxide	ETHYLENE OXIDE AND CARBON DIOXIDE MIXTURE with more than 87% ethylene oxide	ETHYLENE OXIDE AND CARBON DIOXIDE MIXTURE with more than 87% ethylene oxide
<b>Kelas bahaya pengangkutan</b>	2.3 (2.1) 	2 (2) 	2.3 (2.1) 	2.3 (2.1) 
<b>Kumpulan Pembungkusan</b>	-	-	-	-
<b>Bahaya Alam Sekitar</b>	Tiada.	Tiada.	Tiada.	Tiada.

### Maklumat Tambahan

**ADR/RID** : **Nombor Identifikasi Bahaya** 263  
**Kuantiti Terhad** 0  
**Kod terowong** (B/D)

**IMDG** : **Jadual Kecemasan** F-D, S-U

**IATA** : **Had kuantiti** Pesawat Penumpang dan Kargo: Terlarang. Arahan pembungkusan: Forbidden. Pesawat Kargo sahaja: Terlarang. Arahan pembungkusan: Forbidden. Kuantiti Terhad - Pesawat Penumpang: Terlarang. Arahan pembungkusan: Forbidden.  
**Peruntukan Khas** A2

**Kod Hazchem** : 2PE

**Langkah pencegah istimewa untuk pengguna** : "Pengangkutan dalam premis pemilik:" sentiasa mengangkut dalam bekas bertutup yang tegak dan selamat. Pastikan orang yang mengangkut produk tahu apa yang perlu dilakukan sekiranya berlaku kemalangan atau tumpahan.

# Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%

Versi : 11

Tarikh keluaran : 24/12/2024

Angkut secara pukal menurut alatan IMO : Tidak tersedia.

## Bahagian 15: Maklumat pengawalseliaan

### Peraturan Antarabangsa

#### Bahan Kimia Jadual I, II & III Senarai Konvensyen Senjata Kimia

Tidak tersenarai.

#### Protokol Montreal

Tidak tersenarai.

#### Konvensyen Stockholm tentang zat pencemar organik gigih

Tidak tersenarai.

#### Konvensyen Rotterdam tentang Izin Bermaklum Sebelumnya (PIC)

Nama senarai	Nama Ramuan	Status
Racun perosak	Ethylene oxide (ISO); Amprolene; Oxirane; 1,2-Epoxyethane; EO	Tersenarai

#### Protokol UNECE Aarhus tentang POP dan Logam Berat

Tidak tersenarai.

### Senarai inventori

<b>Australia</b>	: Semua komponen disenaraikan atau dikecualikan.
<b>Kanada</b>	: Semua komponen disenaraikan atau dikecualikan.
<b>China</b>	: Semua komponen disenaraikan atau dikecualikan.
<b>Kesatuan Ekonomi Eurasia</b>	: <b>Inventori Persekutuan Rusia</b> : Semua komponen disenaraikan atau dikecualikan.
<b>Jepun</b>	: <b>Inventori Jepun (CSCL)</b> : Semua komponen disenaraikan atau dikecualikan. <b>Inventori Jepun (ISHL)</b> : Semua komponen disenaraikan atau dikecualikan.
<b>New Zealand</b>	: Semua komponen disenaraikan atau dikecualikan.
<b>Filipina</b>	: Semua komponen disenaraikan atau dikecualikan.
<b>Republik Korea</b>	: Semua komponen disenaraikan atau dikecualikan.
<b>Taiwan, Wilayah China</b>	: Semua komponen disenaraikan atau dikecualikan.
<b>Thailand</b>	: Semua komponen disenaraikan atau dikecualikan.
<b>Turki</b>	: Semua komponen disenaraikan atau dikecualikan.
<b>Amerika Syarikat</b>	: Semua komponen berstatus aktif atau dikecualikan.
<b>Vietnam</b>	: Semua komponen disenaraikan atau dikecualikan.

## Bahagian 16: Maklumat lain

### Sejarah

Tarikh keluaran : 24/12/2024

Versi : 11

**Petunjuk untuk Singkatan** : ATE = Anggaran Keracunan Teruk  
BCF = Faktor Biokepekatan  
GHS = Sistem Global Berharmoni bagi Pengelasan dan Pelabelan Kimia  
IATA = Persatuan Pengangkutan Udara Antarabangsa  
IBC = Bekas Pukal Sederhana  
IMDG = Barang-barang Berbahaya Laut Antarabangsa  
LogPow = Logaritma pekali sekatan bagi oktanol/air  
MARPOL = Persidangan Antarabangsa bagi Pencegahan Pencemaran Daripada Kapal-kapal, 1973 seperti yang diubah oleh Protokol 1978. ("Marpol" = pencemaran laut)  
N/A = Tiada  
SGG = Kumpulan Pengasingan  
UN = Pertubuhan Bangsa-bangsa Bersatu

**Rujukan** : Tidak tersedia.

# Mixture Ethylene Oxide 90% / Carbon Dioxide 10%

Versi : 11

Tarikh keluaran : 24/12/2024

☑ Menunjukkan maklumat yang telah berubah daripada versi isu terdahulu.

## **Notis kepada pembaca**

Setakat pengetahuan kami, maklumat yang terkandung di sini adalah tepat. Walau bagaimanapun, pembekal yang disebutkan di atas atau mana-mana anak syarikatnya tidak bertanggungjawab ke atas ketepatan atau kesempurnaan maklumat yang terkandung di sini. Penentuan akhir mengenai kesesuaian mana-mana bahan adalah tanggungjawab sepenuhnya pengguna. Semua bahan mungkin mempunyai bahaya yang tidak diketahui dan harus digunakan dengan berhati-hati. Walaupun bahaya tertentu telah dinyatakan di sini, kami tidak dapat menjamin bahawa ini adalah satu-satunya bahaya yang wujud.